

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号
特開2004-337332
(P2004-337332A)

(43) 公開日 平成16年12月2日(2004.12.2)

(51) Int.Cl.⁷

A61B 5/00
A61B 5/11

F I

A61B 5/00 1 O 2 C
A61B 5/10 3 1 O A

テーマコード (参考)

4 C 0 3 8

審査請求 未請求 請求項の数 16 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2003-136901 (P2003-136901)
(22) 出願日 平成15年5月15日 (2003.5.15)

(71) 出願人 000002325
セイコーインスツルメンツ株式会社
千葉県千葉市美浜区中瀬1丁目8番地
(74) 代理人 100079212
弁理士 松下 義治
(72) 発明者 前川 和也
千葉県千葉市美浜区中瀬1丁目8番地 セイコーインスツルメンツ株式会社内
(72) 発明者 飯嶋 隆治
千葉県千葉市美浜区中瀬1丁目8番地 セイコーインスツルメンツ株式会社内
(72) 発明者 守屋 宏一
千葉県千葉市美浜区中瀬1丁目8番地 セイコーインスツルメンツ株式会社内
Fターム(参考) 4C038 VA04 VB31 VC20

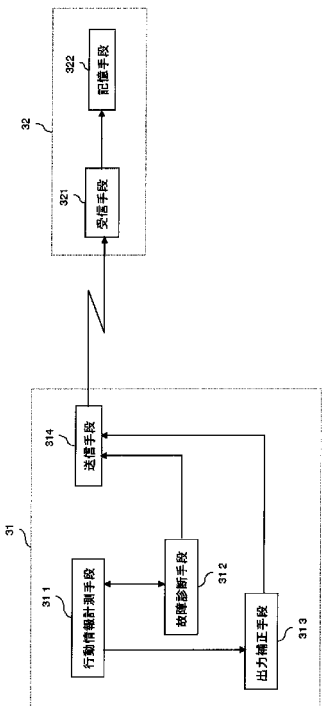
(54) 【発明の名称】 生体情報監視システム、生体情報監視方法、生体情報計測端末及び生体情報受信端末

(57) 【要約】

【課題】 センサの故障、経時によるセンサの感度低下、センサの温度依存性などによって起こる出力値の異常を被験者の異常と誤認することのない生体情報監視システムを提供する。

【解決手段】 センサの故障診断手段を用いて、生体情報計測端末の故障診断を行う。また、出力補正手段を用いて生体情報計測端末の出力の補正を行う。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

被験者の生体情報を計測する生体情報計測手段と、前記生体情報を記憶する記憶手段と、
からなる生体情報監視システムにおいて、
生体情報の計測を行うセンサの故障診断を行う故障診断手段を有することを特徴とする生
体情報監視システム。

【請求項 2】

被験者の生体情報を計測する生体情報計測手段と、計測された生体情報を送信する送信手
段と、を有する生体情報計測端末と、
前記生体情報計測端末から送信された前記被験者の生体情報を受信する計測結果受信手段 10
と、受信した生体情報を記憶する記憶手段と、を有する生体情報受信端末と、
からなる生体情報監視システムにおいて、
前記生体情報計測端末は、生体情報の計測を行うセンサの故障診断を行う故障診断手段を
有することを特徴とする生体情報監視システム。

【請求項 3】

前記生体情報計測手段で計測する生体情報は、前記被験者の行動情報であることを特徴と
する請求項 1 又は 2 に記載の生体情報監視システム。

【請求項 4】

前記生体情報計測手段は加速度センサによって前記被験者の行動情報を計測し、前記故障
診断手段は加速度センサに振動を加えて加速度センサの故障診断を行う故障診断手段であ
ることを特徴とする請求項 3 に記載の生体情報監視システム。 20

【請求項 5】

前記故障診断手段はバイブレータを用いて加速度センサに振動を加えて加速度センサの故
障診断を行う故障診断手段であることを特徴とする請求項 4 に記載の生体情報監視システ
ム。

【請求項 6】

被験者の生体情報を計測する生体情報計測手段と、前記生体情報を記憶する記憶手段と、
からなる生体情報監視システムにおいて、
生体情報の計測を行うセンサ出力の補正を行うセンサ出力補正手段を有することを特徴と
する生体情報監視システム。 30

【請求項 7】

被験者の生体情報を計測する生体情報計測手段と、計測された生体情報を送信する送信手
段と、を有する生体情報計測端末と、
前記生体情報計測端末から送信された前記被験者の生体情報を受信する計測結果受信手段
と、受信した生体情報を記憶する記憶手段と、を有する生体情報受信端末と、
からなる生体情報監視システムにおいて、
前記生体情報計測端末は、生体情報の計測を行うセンサ出力の補正を行うセンサ出力補正
手段を有することを特徴とする生体情報監視システム。

【請求項 8】

前記生体情報計測手段で計測する生体情報は、前記被験者の行動情報であることを特徴と
する請求項 6 又は 7 に記載の生体情報監視システム。 40

【請求項 9】

前記生体情報計測手段は加速度センサによって前記被験者の行動情報を計測し、前記セン
サ出力補正手段は加速度センサに振動を加えて加速度センサ出力の補正を行うセンサ出力
補正手段であることを特徴とする請求項 8 に記載の生体情報監視システム。

【請求項 10】

前記センサ出力補正手段はバイブレータを用いて加速度センサに振動を加えて加速度セン
サ出力の補正を行うセンサ出力補正手段であることを特徴とする請求項 9 に記載の生体情
報監視システム。

【請求項 11】

被験者の生体情報を計測する生体情報計測手段と、生体情報の計測を行うセンサの故障診断を行う故障診断手段と、計測された生体情報を送信する送信手段と、を有する生体情報計測端末と、

前記生体情報計測端末から送信された前記被験者の生体情報を受信する計測結果受信手段と、受信した生体情報を記憶する記憶手段と、を有する生体情報受信端末と、

前記生体情報端末と公衆回線を通じて接続されるコンピュータと、
からなる生体情報監視システム。

【請求項 1 2】

被験者の生体情報を計測する生体情報計測手段と、生体情報の計測を行うセンサ出力の補正を行うセンサ出力補正手段と、計測された生体情報を送信する送信手段と、を有する生体情報計測端末と、

前記生体情報計測端末から送信された前記被験者の生体情報を受信する計測結果受信手段と、受信した生体情報を記憶する記憶手段と、を有する生体情報受信端末と、

前記生体情報端末と公衆回線を通じて接続されるコンピュータと、
からなる生体情報監視システム。

【請求項 1 3】

被験者の生体情報を計測するステップと、

計測された生体情報を送信するステップと、

前記生体情報を受信するステップと、

受信した生体情報を記憶するステップと、

生体情報の計測を行うセンサの故障診断を行うステップと、

からなる生体情報監視方法。

【請求項 1 4】

被験者の生体情報を計測するステップと、

計測された生体情報を送信するステップと、

前記生体情報を受信するステップと、

受信した生体情報を記憶するステップと、

生体情報の計測を行うセンサ出力の補正を行うステップと、

からなる生体情報監視方法。

【請求項 1 5】

被験者の生体情報を計測する生体情報計測手段と、計測された生体情報を送信する送信手段と、生体情報の計測を行うセンサの故障診断を行う故障診断手段と、を有することを特徴とする生体情報計測端末。

【請求項 1 6】

被験者の生体情報を計測する生体情報計測手段と、計測された生体情報を送信する送信手段と、生体情報の計測を行うセンサ出力の補正を行うセンサ出力補正手段と、を有することを特徴とする生体情報受信端末。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、被験者の生体情報を監視する生体情報監視システム、被験者の生体情報を監視する生体情報監視方法、被験者の生体情報を計測する生体情報計測端末および被験者の生体情報を受信する生体情報受信端末に関する。

【0002】

【従来の技術】

被験者の生体情報を計測し、計測した情報を公衆回線などのネットワークを介して監視人に報知するシステムは従来から知られており、検知対象者の行動状態に関する情報を、第一インターネットを介して所定の管理者（例えば医者）のインターネット端末に自動的に送信し、その第一インターネット端末とインターネットを介して双方向通信する第二インターネット端末を用いることによって、検知対象者またはその補助者と管理者との間での

10

20

30

40

50

情報交換を可能とする行動検知システムを提供することを特徴とする技術（特許文献 1 参照）や、健康管理ネットワークシステムにおいて、通信ネットワークの故障箇所を自動的に検出し、迅速に復旧できるシステムを提供することを特徴とする技術（特許文献 2 参照）がある。

【0003】

【特許文献 1】

特開 2002-149824 号公報（第 9 頁 第 1 図参照）

【0004】

【特許文献 2】

特開 2000-151621 号公報（第 5 頁 第 1 図参照）

10

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

従来の技術では、ネットワークの故障診断を行うものはあるが、生体情報を計測するセンサの故障診断は行っておらず、センサが故障し異常な値を出力した場合に監視者は被験者に異常が起こったと誤認してしまう。また、経時にともなうセンサの感度低下やセンサの温度依存性の影響を考慮していないため、長時間使用した際や、使用環境が変化した際には、センサは真値とは異なった値を出力し、監視者は被験者の状態を正確に知ることができない。

【0006】

従って本発明は、センサの故障診断を行い、センサの故障によって起こる出力値の異常を被験者の異常と誤認することのない生体情報監視システムおよび生体情報監視方法を提供することを目的としている。また、センサ出力の補正を行うことで信頼性の高い生体情報監視システムおよび生体情報監視方法を提供することを目的としている。

20

【0007】

【課題を解決するための手段】

上記目的を解決するために、本発明の生体情報監視システムは、被験者の生体情報を計測する生体情報計測手段と、前記生体情報を記憶する記憶手段と、からなる生体情報監視システムにおいて、生体情報の計測を行うセンサの故障診断を行う故障診断手段を有することを特徴とする生体情報監視システムである。

【0008】

本発明の生体情報監視システムは、被験者の生体情報を計測する生体情報計測手段と、計測された生体情報を送信する送信手段と、を有する生体情報計測端末と、前記生体情報計測端末から送信された前記被験者の生体情報を受信する計測結果受信手段と、受信した生体情報を記憶する記憶手段と、を有する生体情報受信端末と、からなる生体情報監視システムにおいて、前記生体情報計測端末は、生体情報の計測を行うセンサの故障診断を行う故障診断手段を有することを特徴とする生体情報監視システムである。

30

【0009】

また、前記生体情報計測手段で計測する生体情報は、前記被験者の行動情報であることを特徴とする。

【0010】

また、前記生体情報計測手段は加速度センサによって前記被験者の行動情報を計測し、前記故障診断手段は加速度センサに振動を加えて加速度センサの故障診断を行う故障診断手段であることを特徴とする。

40

【0011】

また、前記故障診断手段はバイブレータを用いて加速度センサに振動を加えて加速度センサの故障診断を行う故障診断手段であることを特徴とする。

【0012】

本発明の生体情報監視システムは、被験者の生体情報を計測する生体情報計測手段と、前記生体情報を記憶する記憶手段と、からなる生体情報監視システムにおいて、生体情報の計測を行うセンサ出力の補正を行うセンサ出力補正手段を有することを特徴とする生体情

50

報監視システムである。

【0013】

本発明の生体情報監視システムは、被験者の生体情報を計測する生体情報計測手段と、計測された生体情報を送信する送信手段と、を有する生体情報計測端末と、前記生体情報計測端末から送信された前記被験者の生体情報を受信する計測結果受信手段と、受信した生体情報を記憶する記憶手段と、を有する生体情報受信端末と、からなる生体情報監視システムにおいて、前記生体情報計測端末は、生体情報の計測を行うセンサ出力の補正を行うセンサ出力補正手段を有することを特徴とする生体情報監視システムである。

【0014】

また、前記生体情報計測手段で計測する生体情報は、前記被験者の行動情報であることを特徴とする。 10

【0015】

また、前記生体情報計測手段は加速度センサによって前記被験者の行動情報を計測し、前記センサ出力補正手段は加速度センサに振動を加えて加速度センサ出力の補正を行うセンサ出力補正手段であることを特徴とする。

【0016】

また、前記センサ出力補正手段はバイブレータを用いて加速度センサに振動を加えて加速度センサ出力の補正を行うセンサ出力補正手段であることを特徴とする。

【0017】

本発明の生体情報監視システムは、被験者の生体情報を計測する生体情報計測手段と、生体情報の計測を行うセンサの故障診断を行う故障診断手段と、計測された生体情報を送信する送信手段と、を有する生体情報計測端末と、前記生体情報計測端末から送信された前記被験者の生体情報を受信する計測結果受信手段と、受信した生体情報を記憶する記憶手段と、を有する生体情報受信端末と、前記生体情報端末と公衆回線を通じて接続されるコンピュータと、からなることを特徴とする生体情報監視システムである。 20

【0018】

本発明の生体情報監視システムは、被験者の生体情報を計測する生体情報計測手段と、生体情報の計測を行うセンサ出力の補正を行うセンサ出力補正手段と、計測された生体情報を送信する送信手段と、を有する生体情報計測端末と、前記生体情報計測端末から送信された前記被験者の生体情報を受信する計測結果受信手段と、受信した生体情報を記憶する記憶手段と、を有する生体情報受信端末と、前記生体情報端末と公衆回線を通じて接続されるコンピュータと、からなることを特徴とする生体情報監視システムである。 30

【0019】

本発明の生体情報監視方法は、被験者の生体情報を計測するステップと、計測された生体情報を送信するステップと、前記生体情報を受信するステップと、受信した生体情報を記憶するステップと、生体情報の計測を行うセンサの故障診断を行うステップと、からなることを特徴とする生体情報監視方法である。

【0020】

本発明の生体情報監視方法は、被験者の生体情報を計測するステップと、計測された生体情報を送信するステップと、前記生体情報を受信するステップと、受信した生体情報を記憶するステップと、生体情報の計測を行うセンサ出力の補正を行うステップと、からなることを特徴とする生体情報監視方法である。 40

【0021】

本発明の生体情報計測端末は、被験者の生体情報を計測する生体情報計測手段と、計測された生体情報を送信する送信手段と、生体情報の計測を行うセンサの故障診断を行う故障診断手段と、を有することを特徴とする生体情報計測端末である。

【0022】

本発明の生体情報受信端末は、被験者の生体情報を計測する生体情報計測手段と、計測された生体情報を送信する送信手段と、生体情報の計測を行うセンサ出力の補正を行うセン 50

サ出力補正手段と、を有することを特徴とする生体情報受信端末である。

【0023】

【発明の実施の形態】

【0024】

【実施例】

以下、実施例について図面を参照して説明する。

【0025】

図1は本発明に係る生体情報監視システムの実施例を示すブロック図である。この図に示すように、生体情報監視システムは、被験者の生体情報を計測する生体情報計測端末11と、生体情報計測端末11から送信された被験者の生体情報を受信するための生体情報受信端末12からなる。 10

【0026】

生体情報計測端末11は、前記被験者の生体情報を計測する生体情報計測手段111と、生体情報計測手段111の出力信号を用いて生体情報計測手段の故障診断を行う故障診断手段112と、生体情報計測手段111で計測した生体情報と故障診断手段112で診断した故障診断結果を生体情報監視端末12に送信する送信手段113と、からなり、生体情報受信端末12は送信手段113から送られてきた被験者の生体情報と生体情報計測手段の故障診断結果を受信する受信手段121と、受信手段121で受信した被験者の生体情報と生体情報計測手段の故障診断結果を記憶する記憶手段122と、からなる。

【0027】

このように生体情報監視システムにおいて、生体情報計測手段の故障診断を行うことで生体情報計測端末が故障し異常な値を出力した場合に監視者は被験者に異常が起これたと誤認してしまうという危険性を減らすことができる。 20

【0028】

図2は本発明に係る生体情報監視システムの実施例を示すブロック図である。この図に示すように、生体情報監視システムは、被験者の生体情報を計測する生体情報計測端末21と、生体情報計測端末21から送信された被験者の生体情報を監視するための生体情報受信端末22からなる。

【0029】

生体情報計測端末21は、前記被験者の生体情報を計測する生体情報計測手段211と、前記生体情報計測手段の出力の補正を行う出力値補正手段212と、前記出力値補正手段212で補正された前記被験者の生体情報を送信する送信手段213と、からなり、生体情報受信端末22は、送信手段213から送られてきた前記被験者の生体情報を受信する受信手段221と、受信した被験者の生体情報を記憶する記憶手段222と、からなる。このように、生体情報監視システムにおいて、生体情報計測手段の出力の補正を行うことで信頼性の高い生体情報監視システムを提供することができる。 30

【0030】

図3は本発明の実施の形態に係る生体情報監視システムのブロック図である。

【0031】

本実施の形態では生体情報監視システムは、生体情報計測端末31と生体情報受信端末32と、からなる。生体情報計測端末31は、前記被験者の行動情報を計測する行動情報計測手段311と、行動情報計測手段311の故障診断を行う故障診断手段312と、行動情報計測手段311の出力の補正を行う出力補正手段313と、故障診断手段312で診断された故障診断結果と出力補正手段313で補正された前記被験者の行動情報を生体情報受信端末32に送信する送信手段314と、からなり、生体情報受信手段32は送信手段314から送られてきた前記生体情報計測端末の故障診断結果と前記被験者の行動情報を受信する受信手段321と、受信した前記生体情報計測端末の故障診断結果と前記被験者の行動情報を記録する記録手段322とからなる。 40

【0032】

行動情報計測手段は例えば加速度センサやジャイロセンサを用いて被験者の動きや姿勢な 50

どを計測するものである。故障診断手段は例えばセンサの感度方向と動方向に振動するバイブレータを用いて行動情報計測手段に一定の振動を与え、行動情報計測手段の出力があらかじめハードディスクなどの記憶媒体に記憶されている閾値を超えているかどうかで故障診断を行うものである。

【0033】

送信手段314および受信手段321は、例えばBluetoothや微弱無線などを用いて通信を行うものである。記憶手段322は、フラッシュメモリやハードディスクなどの記憶媒体に受信手段321で受信した被験者の生体情報を書き込むためのCPU搭載の記憶装置である。

【0034】

このように生体情報計測端末の故障診断を行うことで生体情報計測端末が故障し異常な値を出力した場合に監視者は被験者に異常が起こったと誤認してしまうという危険性を減らすことができる。出力補正手段は例えばセンサの感度方向と動方向に振動するバイブレータを用いて行動情報計測手段に一定の振動を与え、その出力値から行動情報計測手段の出力値の補正を行う補正係数を決定し、その補正係数を用いて出力値の補正を行うものである。このように、生体情報監視システムにおいて、生体情報計測手段の出力の補正を行うことで経時による感度低下や温度による感度変化の影響を除去することができ信頼性の高い生体情報監視システムを提供することができる。

【0035】

図4に本発明の実施の形態に係る生体情報計測端末の動作を説明するためのフローチャートを示す。生体情報計測端末は行動情報計測手段で計測を開始する際(41)、まず故障診断手段において故障診断を行う(42)。その結果行動情報計測手段が故障していると判断された場合は生体情報受信端末に行動情報計測手段が故障していることを報知する(43)。故障診断手段において行動情報計測端末が故障していないことが確認されると、出力補正手段において出力値の補正係数が決定され(44)、その補正係数に基づいて補正された行動情報が計測される(45)。

【0036】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、生体情報監視システムにおいて、生体情報計測端末の故障診断を行うことで生体情報計測端末が故障し異常な値を出力した場合に監視者は被験者に異常が起こったと誤認してしまうという危険性を減らすことができる。また、生体情報計測手段の出力の補正を行うことで経時による感度低下や温度による感度変化の影響を除去することができ信頼性の高い生体情報監視システムを提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る生体情報監視システムの実施例を示すブロック図である。

【図2】本発明に係る生体情報監視システムの実施例を示すブロック図である。

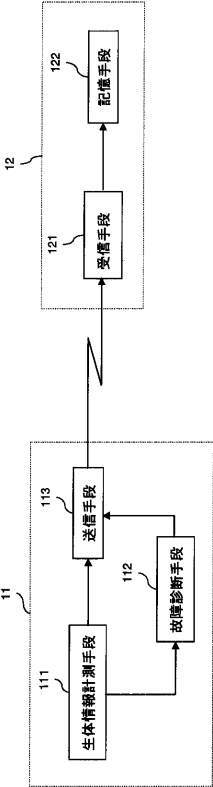
【図3】本発明の実施の形態に係る生体情報監視システムのブロック図である。

【図4】本発明の実施の形態に係る生体情報計測端末の動作を説明するためのフローチャートである。

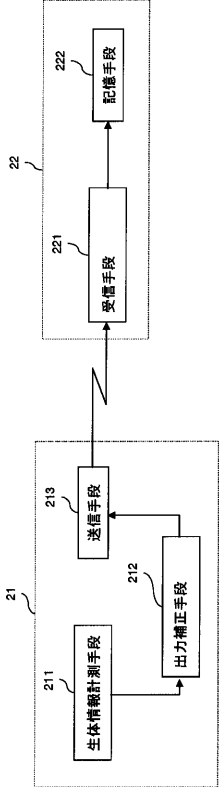
【符号の説明】

- 11、21、31 生体情報計測端末
- 12、22、32 生体情報受信端末
- 111、211 生体情報計測手段
- 112、312 故障診断手段
- 113、213、314 送信手段
- 121、221、321 受信手段
- 122、222、322 記憶手段
- 212、313 出力補正手段
- 311 行動情報計測手段

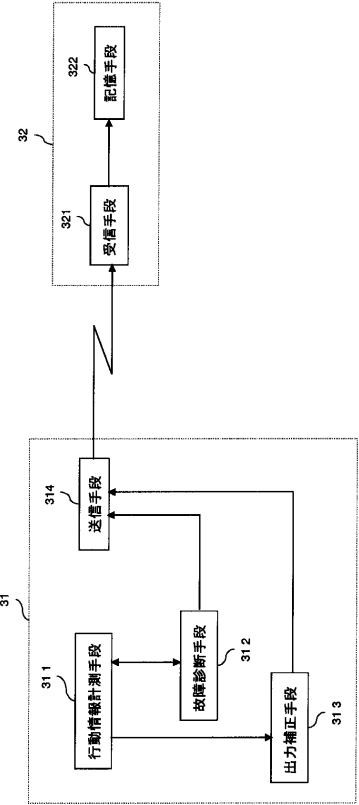
【図 1】



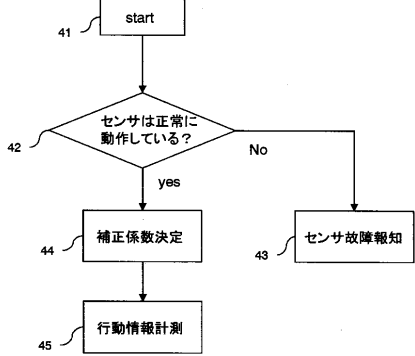
【図 2】



【図 3】



【図 4】



专利名称(译)	生物信息监测系统，生物信息监测方法，生物信息测量终端和生物信息接收终端		
公开(公告)号	JP2004337332A	公开(公告)日	2004-12-02
申请号	JP2003136901	申请日	2003-05-15
[标]申请(专利权)人(译)	精工电子有限公司		
申请(专利权)人(译)	精工电子有限公司		
[标]发明人	前川和也 飯嶋隆治 守屋宏一		
发明人	前川 和也 飯嶋 隆治 守屋 宏一		
IPC分类号	A61B5/00 A61B5/11		
FI分类号	A61B5/00.102.C A61B5/10.310.A A61B5/11		
F-TERM分类号	4C038/VA04 4C038/VB31 4C038/VC20 4C117/XA01 4C117/XB01 4C117/XB03 4C117/XE26 4C117/XE52 4C117/XE58 4C117/XE62 4C117/XF01 4C117/XF03 4C117/XH02 4C117/XH12 4C117/XH13 4C117/XJ13 4C117/XJ16 4C117/XQ17		
代理人(译)	松下善治		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：提供一种生物信息监视系统，该系统不会将由于传感器故障，传感器灵敏度随时间而下降，传感器温度依赖性等引起的输出值异常错误地识别为受试者的异常。 解决方案：使用传感器的故障诊断装置执行生物信息测量终端的故障诊断。 此外，通过使用输出校正装置来校正生物信息测量终端的输出。 [选择图]图3

